

⑬ BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENTAMT

⑫ **Offenlegungsschrift**
⑪ **DE 31 21 684 A 1**

⑤① Int. Cl. 3:
G 01 S 13/93
G 01 S 17/88

⑳ Aktenzeichen:
㉔ Anmeldetag:
㉕ Offenlegungstag:

P 31 21 684.6
1. 6. 81
16. 12. 82

㉚ Anmelder:
Haefner, Klaus, Prof. Dr., 2863 Ritterhude, DE

㉚ Erfinder:
gleich Anmelder

DE 31 21 684 A 1

BEST AVAILABLE COPY

⑤④ **Sicherheitszonen-System für Fahrzeuge**

Die Erfindung erlaubt es, im Nahbereich eines Fahrzeugs (bis ca. 10 m) drohende Kollisionen mit festen Hindernissen zu erkennen und dadurch zu vermeiden. Dies wird dadurch erreicht, daß das Fahrzeug an seiner Peripherie mit Sendern und Empfängern ausgestattet ist, deren Signale von einem an Bord befindlichen Rechner ständig mit dem Ziel ausgewertet werden, ein Abbild von Hindernissen in Fahrzeugnähe zu ermitteln. Im Fahrzeug wird die Hindernisumgebung dargestellt. Besteht die Gefahr einer Kollision, so wird das Fahrzeug innerhalb eines Sicherheitsabstandes automatisch zum Stehen gebracht. (31 21 684)

11

DE 31 21 684 A 1

01.06.81

3121684

Sicherheitszonen-System für Fahrzeuge

Patentansprüche

- (1) Gerät und Verfahren zur Vermeidung von Zusammenstößen zwischen einem sich bewegenden Fahrzeug und Hindernissen dadurch gekennzeichnet, daß sich am bewegenden Fahrzeug mehrere Sender und Empfänger befinden, die es erlauben, von Hindernissen reflektierte Signale gemeinsam mit Daten über die Eigenbewegung des Fahrzeuges derart von einem Rechner auswerten zu lassen, daß im Fahrzeug ein kontinuierliches Abbild der Hindernisumgebung des Fahrzeuges verfügbar ist, welches genutzt werden kann, um Berührungen des Fahrzeugs mit den Hindernissen zu vermeiden.
- (2) Gerät und Verfahren nach (1) dadurch gekennzeichnet, daß das Fahrzeug an seinem Umfang mit mehreren Kombinationen aus Lichtquellen und Photoempfängern ausgerüstet ist und vom Rechner die Intensitäten reflektierter periodischer Lichtblitze ausgewertet werden.
- (3) Gerät und Verfahren nach (1) dadurch gekennzeichnet, daß Ultraschallquellen und Schallsensoren um Umfang des Fahrzeuges angebracht und Laufzeiten oder Intensitäten des Schallsignals zur Ermittlung der Hindernisumgebung vom Rechner ausgewertet werden.
- (4) Gerät und Verfahren nach (1) dadurch gekennzeichnet, daß im Fahrzeug die vom Rechner ermittelte Hindernisumgebung auf geeigneten Anzeigen während der Annäherung an Hindernisse, z.B. beim Einparken, laufend dem Fahrer angezeigt wird.
- (5) Gerät und Verfahren nach (1) dadurch gekennzeichnet, daß das vom Rechner aus den Daten ermittelte Abbild der Umgebung im Fahrzeug dazu genutzt wird, das Fahrzeug nur bis auf einen einstellbaren Sicherheitsabstand an das Hindernis herankommen zu lassen, indem automatisch auf Lenkungs-, Antriebs- oder Bremskontrolleinheiten eingewirkt wird.

Nummer: 3121684
Int. Cl.: G 01 S 13/93
Anmeldetag: 1. Juni 1981
Offenlegungstag: 16. Dezember 1982

3121684

- 3 -

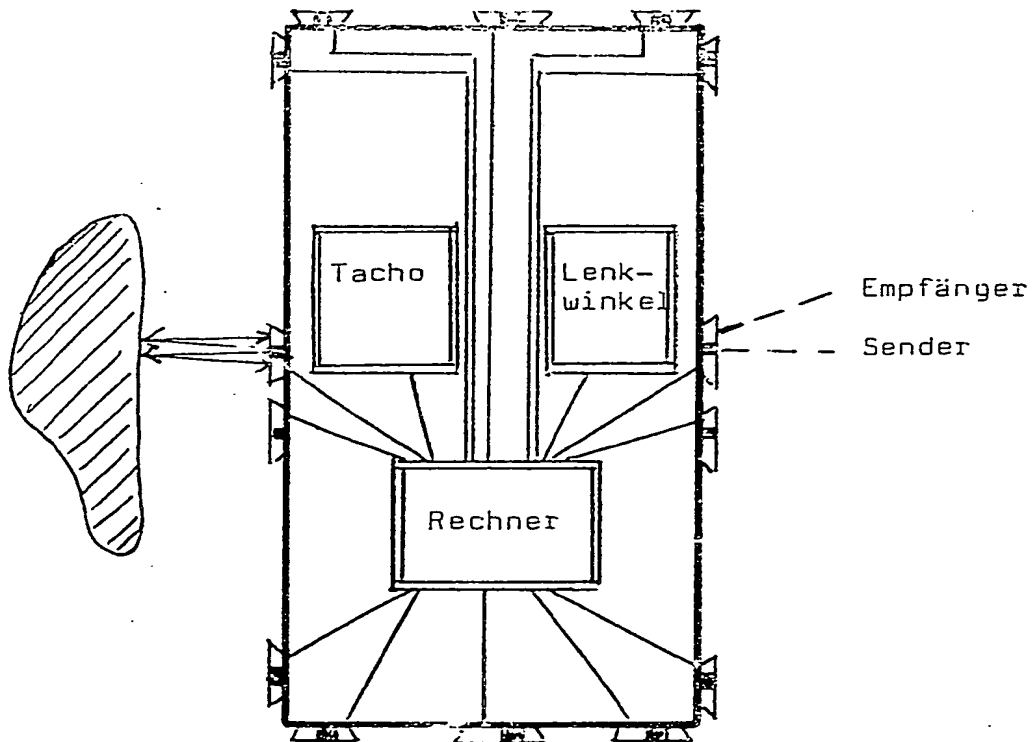


Abbildung 1: Beispielhafte Anordnung des Sicherheitszonen-
systems an einem Fahrzeug (ohne Anzeige bzw.
unmittelbare Fahrzeugsteuerung)

BEST AVAILABLE COPY

01-05-81

3121684

Sicherheitszonen-System für Fahrzeuge

- 2 -

Beschreibung

Das Sicherheitszonen-System für Fahrzeuge stellt ein Gerät und Verfahren dar, welches den Fahrer eines Fahrzeuges in der Nähe von Hindernissen dadurch entlastet bzw. unterstützt, daß es die jeweils räumlich benachbarten Hindernisse in der Umgebung des Fahrzeuges ermittelt. Das Ergebnis dieser Auswertung gemeinsam mit einer Auswertung von Daten über die Eigenbewegung des Fahrzeugs wird dem Fahrer angezeigt oder unmittelbar genutzt, um Berührungen des Fahrzeuges mit den Hindernissen zu vermeiden. Das Gerät bzw. Verfahren beruht darauf, daß am Umfang des Fahrzeuges an geeigneten Stellen Signalsender mit geeigneter Ausstrahlungscharakteristik und Empfänger für von den Hindernissen reflektierte Signale angebracht werden; periodisch ausgesandte Signale und deren "Echo" werden gemeinsam mit Daten über die Eigenbewegung des Fahrzeuges (z.B. Geschwindigkeit und Lenkwinkel) von einem Rechner ausgewertet. Dadurch liegt im Fahrzeug ein Bild des Fahrzeuges relativ zu seiner Umgebung vor, dieses wird dem Fahrer angezeigt oder unmittelbar an Antriebs-, Steuer- oder Bremskontroll-einheiten im Fahrzeug ausgegeben .

Das Sicherheitszonen-System erlaubt damit erstmalig den Aufbau einer geschwindigkeitsabhängigen "virtuellen" Sicherheitszone um ein sich bewegendes Fahrzeug. Im Gegensatz zu traditionellen Stoßfängern kann das System rechtzeitig vor der Berührung eines Hindernisses die Bewegung des Fahrzeuges unmittelbar oder über den Fahrer beeinflussen, sodaß die Berührung vermieden wird. Damit stellt das System einen wichtigen Schritt auf dem Weg zu einem Sicherheitsauto dar.

Abbildung 1 zeigt eine beispielhafte Realisierung der Erfindung auf der Basis von kleinen Lampen und Photoempfängern.

- 2 -

BEST AVAILABLE COPY